

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ САМОВСАСЫВАЮЩИХ МЕШАЛОК

*Шабрацкий С.В., студент, Шабрацкий В.И., доцент,
Барвин В.И., преподаватель, ИХТ ВНУ, г. Рубежное;
Стороженко В.Я., профессор, СумГУ, г. Сумы*

В последнее время аппараты объемного типа с самовсасывающими перемешивающими устройствами широко применяются в химической промышленности для проведения массообменных процессов в системе газ-жидкость. В них газообразный реагент или воздух подается в полость к различным конструкциям самовсасывающих мешалок посредством полого вала. Для перехода газового реагента из распределительного устройства или пространства над жидкостью в верхней части полого вала расположены отверстия различных конфигураций. Наибольшее распространение получили отверстия круглого, квадратного и прямоугольного типа.

Нами были проведены исследования по определению оптимального типа отверстия с точки зрения максимальной эффективности работы самовсасывающей мешалки по газовому реагенту. Для этой цели была создана экспериментальная установка, которая состоит из аппарата объемного типа, на крышке которого смонтировано распределительное устройство для подачи воздуха. Подача воздуха в перемешиваемый объем осуществлялась за счет разрежения создаваемого самовсасывающей мешалкой эжекционного типа. Всасываемый воздух в аппарат поступает через отверстия, расположенные в верхней части полого вала, которые находятся в зоне распределительного устройства. Распределительное устройство сконструировано таким образом, что исключена возможность дополнительного неконтролируемого подсоса воздуха. Для определения расхода воздуха через самовсасывающую мешалку использовали газовые часы.

В процессе эксперимента проводились исследования по газовой производительности самовсасывающей мешалки установленной на полом вала с четырьмя круглыми, квадратными и прямоугольными отверстиями в зависимости от частоты вращения вала. Отверстия в полом вала изготавливались с учетом равенства суммы площадей входных отверстий с площадью сечения вала, диаметр и тип самовсасывающей мешалки в ходе эксперимента не изменялись. Частота вращения вала в процессе эксперимента изменялась в пределах 5-25 об/с.

В результате обработки полученных данных установлено, что производительность по газовой фазе самовсасывающей мешалки, закрепленной на полом вала с отверстиями прямоугольного типа выше, чем аналогичной мешалки, закрепленной на полом вала с квадратными или круглыми отверстиями. При этом такой показатель, как среднее газосодержание в перемешиваемом объеме остался практически неизменным.